

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-170817

(43)Date of publication of application : 17.06.2003

(51)Int.Cl.

B60S 5/00
G06F 17/60

(21)Application number : 2001-370844

(71)Applicant : TSUBASA SYSTEM CO LTD

(22)Date of filing : 05.12.2001

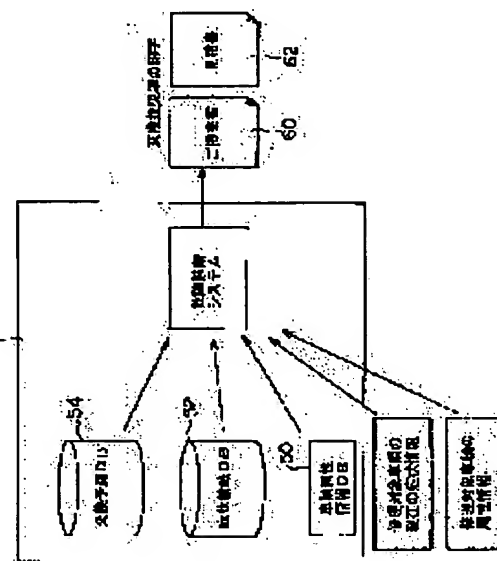
(72)Inventor : TAGUCHI SHINYA

(54) VEHICLE REPAIR ESTIMATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a technology capable of showing an objective ground when vehicle repair is required, predicting a failure position or a failure component, predicting a failure passively occurring in future, and proposing a repair plan based on the prediction to a customer.

SOLUTION: In this method, a computer 1 receives attribution information about a target vehicle including characteristics/properties of the vehicle such as a vehicle model, a model year, a model type or the like, and receives symptom information in the failure of the various vehicles. The computer 1 refers to a map M1 showing time of trouble occurrence predicted in the various vehicles or a degree of the trouble corresponding to the time. The computer 1 predicts repair-needing time and a repair-needing portion of the repair target vehicle on the basis of the symptom information and the attribution information about the target vehicle. The computer 1 generates an estimate of the vehicle repair on the basis of the predicted repair-needing portion and the repair-needing time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

06.12.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The vehicle repair estimated approach of performing the step which receives the attribute information on various vehicles, the step which receive symptom information when various vehicles break down, the repair-forecast step which predict at least the repair important point stage and the repair important section of the vehicle for repair based on said attribute information and said symptom information, and the step which are based at least on the predicted repair important point stage and the repair important section, and draw up the estimate of vehicle repair using a computer.

[Claim 2] Said repair-forecast step is the vehicle repair estimated approach according to claim 1 characterized by being what predicts at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair based on said attribute information about an object vehicle, and said symptom information with reference to the map in which extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles is shown.

[Claim 3] Said attribute information is the vehicle repair estimated approach according to claim 2 characterized by including the description and property which a production automobile firm, a type of a car, a model, and this other type and these vehicle have.

[Claim 4] Said repair-forecast step is the vehicle repair estimated approach according to claim 3 characterized by performing by making the prediction like said repair important point stage and a repair important section correspond to vehicle mileage or the transit time.

[Claim 5] The vehicle repair estimated approach according to claim 4 characterized by including the urgency of repair in prediction in said repair-forecast step about a repair important point stage and repair important section grade.

[Claim 6] The vehicle repair estimated approach according to claim 5 of carrying out performing the exchange recommendation display of the components concerned when the specific value which it defines the rate of exchange recommendation for every components as a rule of thumb of a parts replacement when performing a parts replacement is included in vehicle repair, and it corresponds to said rate of exchange recommendation, and carries out a monotonous increment to vehicle mileage or the transit time is said more than rate of exchange recommendation as the description.

[Claim 7] Said specific value is the vehicle repair estimated approach according to claim 6 characterized by becoming settled based on said symptom information, and said vehicle mileage or transit time.

[Claim 8] The vehicle repair estimated approach according to claim 7 characterized by setting a threshold field as said rate of exchange recommendation, and setting a parts replacement or the urgency of repair to a threshold field.

[Claim 9] The vehicle repair estimated approach according to claim 8 of having the step which is based at least on the repair important point stage and repair important section which were predicted, draws up the estimate of vehicle repair, and sends an estimate to a customer through a computer network.

[Claim 10] A vehicle attribute reception means to receive the attribute of various vehicles as information, and a symptom reception means to receive a symptom when various vehicles break down

as information, A storage means by which extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles is memorized beforehand, The vehicle repair estimated system which draws up the estimate of vehicle repair based on the prediction information which was equipped with a repair-forecast means to predict at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair, based on such information when the attribute information about an object vehicle and symptom information were received, and this repair-forecast means predicted.

[Claim 11] A vehicle attribute reception means to receive the attribute of various vehicles for a computer as information, A symptom reception means to receive a symptom when various vehicles break down as information, A storage means by which extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles is memorized beforehand, A repair-forecast means to predict at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair based on such information if the attribute information about an object vehicle and symptom information are received, The vehicle repair estimated program for making it function as a means to be based at least on the repair important point stage and repair important section which this repair-forecast means predicted, and to draw up the estimate of vehicle repair.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a vehicle repair estimated technique.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, the auto mechanics of the service works of an automobile guesses experientially where [of a repair vehicle] abnormalities have occurred by the exhaust sound and oscillating and the other vision of a vehicle with a repair request, or the acoustic sense.

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, for an inexperienced customer, there are not few cases whether repair was just and where decision does not stick. This is because the objective antecedent basis which a customer also understands is not shown.

[0003] Then, I think that many conscientious automobile service works present the objective antecedent basis of the need, and it is made for a trouble to want to produce it among customers when performing repair, for example, exchange of specific components.

[0004] Moreover, after the need is imminent, it is important, if grade transit is carried out that the driver itself knows which thing that what kind of symptom may occur to which part so that it may not send to repair but can operate in comfort to it.

[0005] If required information, such as the symptom which has produced now, inputs into a computer while being able to show that objective antecedent basis, when this invention is made in view of the above-mentioned actual condition and that technical problem that it is going to solve requires repair, it is for provide about the technique which predicts the failure which predicts a failure part and failure components and may take place in the future, and can perform to a customer in the proposal of the repair plan based on this prediction.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention was performed as follows in order to solve the above-mentioned technical technical problem.

[0007] That is, this invention receives the attribute of various vehicles, and a symptom when various vehicles break down as information using a computer. And extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles is beforehand memorized to the computer, and at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair are predicted based on the attribute about an object vehicle, and a symptom. And it is based at least on this predicted information, i.e., a repair important point stage, and a repair important section, and the proposal and estimate of vehicle repair are drawn up.

[0008] A customer judges to what extent repair of a parts replacement etc. should be advanced with reference to a proposal or an estimate.

[0009] For a customer, since carrying out repair and remedy of a parts replacement etc. about what time is made as for said proposal and estimate to the decision ingredient optimal also economically [again] for a vehicle, they are desirable.

[0010] Moreover, it is turned out beforehand what repair is needed about what time.

[0011] Furthermore, the need for repair can be ***** (ed) by evaluating the degree used as the rule of thumb of repair inspection of requiring repair [how much], if it runs how much distance or time amount. Therefore, automobile service works can give a repair client sense of security, and can gain reliance from a customer. If there is a decision criterion which furthermore requires repair and inspection, the impression of the automobile service works which can set reliance without deception can be acquired from a customer by showing a customer this.

[0012] And if the proposal and estimate of vehicle repair are drawn up based on said predicted information and a customer will be provided with those contents through a computer network, it can be managed even if it does not bring a vehicle to automobile service works like the former, in order for repair to have it judged whether it is the need.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with the example of a graphic display.

[0014] Drawing 1 is the conceptual diagram of this operation gestalt.

[0015] If it is in this operation gestalt, the system (troubleshooting system) which performs troubleshooting of a vehicle with a personal computer (henceforth a "computer") 1 is built. And if needed, a parts replacement is proposed to a customer or an estimate is drawn up.

[0016] Therefore, in this system, an attribute including the description and property which the type of a car, a model, and this other type and these vehicle have about an object vehicle is received as information ("attribute information" is called below) using a computer 1. Moreover, a symptom when various vehicles break down is received as information ("symptom information" is called below). The map in which extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles furthermore is shown is referred to. And based on said attribute information about an object vehicle, and said symptom information, at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair are predicted. It is based at least on the repair important point stage and repair important section which were these-predicted, and the estimate of vehicle repair is drawn up.

[0017] And if a computer 1 receives by making into information the attribute about the vehicle for repair, and the symptom which is carrying out the current onset, it will refer for such information to the symptom information database ("the symptom information DB" is called below) 52 which memorizes beforehand the symptom information on the vehicle attribute information database ("the vehicle attribute information DB" is called below) 50 which memorizes the attribute information on various vehicles beforehand, and various vehicles.

[0018] Based on the information for which it referred, a computer 1 performs exchange recommendation of components with the exchange prediction database ("exchange prediction DB" is called below) 54 for predicting at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair as information. Specifically, a parts replacement is recommended to a customer by the proposal 60 which the computer 1 drew up. Moreover, an estimate 62 will also be drawn up if required.

[0019] Next, the hardware configuration of the computer 1 currently installed in service works with reference to drawing 2 is explained.

[0020] In drawing 2, agreement 30 is a bus as a data transfer way.

[0021] In a bus 30, it has CRT43 which went via CPU5 which is arithmetic and program control, the main memory 36 which is main storage, and VRAM (Video Random Access Memory)38 which memorizes image information.

[0022] Moreover, the hard disk 40 is connected with the bus 30. the exchange prediction two or more repair-forecast maps beforehand made into the rule of thumb of a repair judging about the vehicle supposed that a hard disk 40 takes the program 41 for realizing this system, the attribute information DB50, the symptom information DB52, and repair were remembered to be -- it has DB54.

[0023] A majority of said repair-forecast maps memorized by exchange prediction DB54 are prepared for every existing vehicle among the vehicles which the automobile firm which continues the past and now and exists produced.

[0024] The map M1 applied when exchanging components (this operation gestalt hub bearing of a steering system) for drawing 3 as a repair-forecast map is illustrated. At least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair are predicted on a map M1.

[0025] If a computer 1 receives by making into information the attribute about the vehicle for repair, and the symptom which is carrying out the current onset Namely, if attribute information and symptom information are inputted into a computer 1 from keyboard 42 grade and main memory 36 memorizes the information for which referred for those information to said vehicle attribute information DB50 and the symptom information DB52, and it referred -- being based -- exchange prediction -- a map M1 is chosen from the maps of a large number memorized by DB54. Therefore, it can be said that main memory 36 is a symptom reception means to receive a symptom while being a vehicle attribute reception means to receive the attribute of various vehicles, when various vehicles break down.

[0026] As attribute information, the description and property which a production automobile firm, a type of a car, a model, and this other type and these vehicle have, for example are mentioned. Moreover, as symptom information, a specific keyword, for example, a handle, heavy allophone generating, etc. are mentioned.

[0027] Moreover, it is the "rate of parts-replacement recommendation-mileage map" which suggests extent of the nonconformity corresponding to the nonconformity generating part predicted that a map M1 will be generated on various vehicles corresponding to vehicle mileage, a generating stage, and the stage concerned, and takes the rate of parts-replacement recommendation (%) along an axis of ordinate, and comes to take the mileage from a vehicle manufacture date on an axis of abscissa.

[0028] A map M1 is trichotomized by the lengthwise direction and called from the bottom threshold fields A, B, and C, respectively. The various symptoms which appear on a vehicle are enumerated from these threshold fields A by C. For example, it is shown that there is no symptom which the threshold field A takes repair, the threshold field B shows that the symptom "have sensibility that handle actuation is heavier than before, or an allophone occurs" appears, for example, and a threshold field C shows in it that the symptom "have sensibility that handle actuation is clearly heavier than before, a clear allophone occurs, or an oscillation carries out" appears, for example. In addition, although extent of various symptoms and the number of symptoms illustrated that to which a threshold field takes for progressing to C, and increases from A with this operation gestalt, they are not limited to this.

[0029] It is shown that the rate of parts-replacement recommendation carries out the monotonous increment of the graph furthermore shown with Sign G in a map M1 to the mileage of a vehicle. Moreover, the loci of Graph G differ for every vehicle.

[0030] In addition, a map M1 suggests the rate of parts-replacement recommendation from the current symptom whose symptoms are shown on the vehicle, and the intersection of mileage. For example, a symptom which was hung up over the threshold field B has appeared on the current vehicle, and the case where old mileage is D is assumed. In this case, as for the intersection (specific value) Ip of D to the rate of parts-replacement recommendation, it turns out that a symptom and mileage are D'.

[0031] Furthermore, the broken line perpendicularly prolonged up and down from there with the intersection I of Graph G and the borderline Bo of the threshold field A and the threshold field B as the starting point is made the exchange critical line Cr. The field which recommends a parts replacement for the longwise slash rectangle field on the right of this line Cr: (parts-replacement recommendation field) Call it Ar. And when said intersection (specific value) Ip is located to this parts-replacement recommendation field Ar, exchange of the substitute part (for example, hub bearing) of a steering system is recommended irrespective of the existence of a symptom which appears on a vehicle. Therefore, the parts-replacement recommendation field Ar can be called rule-of-thumb field for recommending a parts replacement. Moreover, said borderline Bo is regarded as a rule of thumb of a parts replacement, and, in more than the rate of exchange recommendation (D") which requires a specific value for Borderline Bo, it may be made to perform the exchange recommendation display of the components concerned by CRT43.

[0032] Moreover, components are mourned over and exhausted, so that there is much mileage, and the rate of recommendation of a parts replacement increases so much. For example, when Graph G is in the

threshold field C among the parts-replacement recommendation fields Ar, the urgency of a parts replacement is the highest. Moreover, when it is in the threshold field B among the parts-replacement recommendation fields Ar, the urgency of a parts replacement is lower than the case where it is in the threshold field C. When it is furthermore in the threshold field A among the parts-replacement recommendation fields Ar, the urgency of a parts replacement is lower than the case where it is in the threshold field B. With this operation gestalt, exchange level 1, and 2 and 3 show the case where it is in the threshold field C, the threshold field B, and the threshold field A, respectively, and it suggests that the urgency of a parts replacement is so high that a numeric value is large.

[0033] And it indicates that it is in the condition (parts-replacement examination stage) that a parts replacement must be soon carried out although it does not result in a parts replacement yet when an object vehicle displays a certain thing on the condition (parts-replacement recommendation stage) of recommending parts replacements, such as a hub bearing, strongly when said intersection Ip on Graph G is in the exchange level 3, by CRT43 now and it is in the exchange level 2 by CRT43 (prediction).

[0034] It may have possibility that a symptom bad on the other hand still does not appear, but the symptom mentioned [have / statistical / if it takes into consideration from mileage / sensibility that handle actuation is heavier than before] already will appear although the need for a parts replacement is not accepted in the actual condition (refer to intersection Ip' in the exchange level 1 of drawing 3). Therefore, although it is not necessary to yet carry out a parts replacement in this case, the stage of a parts replacement indicates that it is in the condition (parts-replacement suitable stage) of approaching soon by CRT43.

[0035] In the threshold field A, Graph G is outside the parts-replacement recommendation field Ar (range G1 reference of Graph G). Therefore, on a vehicle, it means having not generated said symptom in this case.

[0036] On the other hand, in the threshold fields B and C, Graph G is in the parts-replacement recommendation field Ar (range G2 reference of Graph G).

[0037] Therefore, though it is in Ip' concerning the threshold field A and the bad symptom has not appeared in a vehicle at all for the moment, when an intersection takes into consideration the mileage D1 corresponding to intersection Ip' in this time, it turns out that said symptom (nonconformity) concerning the threshold field B may occur in a steering system. When this extends intersection Ip' above drawing 3 , the intersection with Graph G is Ip", and it is because the intersection Ip" concerned is in the threshold field B in the parts-replacement recommendation field Ar. Moreover, extent of nonconformity is also contained in the map M1. and the map M1 -- exchange prediction -- DB54 memorizes beforehand. therefore, exchange prediction -- DB54 can be called storage means.

[0038] In addition, although what took mileage was shown on the axis of abscissa with this operation gestalt, it may replace with mileage and the transit time is sufficient.

[0039] The above-mentioned map M1 can be outputted by the printer 45. In addition to this, a printer 45 also prints a proposal 60 and an estimate 62.

[0040] Furthermore, it connects with the bus 30 through the computer network which is not illustrated via an interface (I/F) 29 to the computer 10 which is the terminal unit of the customer of service works.

[0041] Moreover, although attribute information and symptom information may be inputted into the computer of service works with a keyboard 42, they may be transmitted to the computer 1 of service works possession from a customer owner's computer 10 through a computer network.

[0042] The information inputted by the keyboard etc. is once sent to main memory 36 through a bus 30.

[0043] Between main memory 36 and CPU5, an informational exchange is always performed through a bus 30.

[0044] The result processed by CPU5 is displayed on the screen of CRT43.

[0045] In a hardware configuration, CPU5 repeats the activity of returning the result out of which CPU5 carried out operation and processing, and came according to the instruction of the program memorized by the hard disk 40 to main memory 36 based on the various data saved at main memory 36, and performs it.

[0046] Drawing 4 and drawing 5 are the flow charts which showed the flow of a series of processings by

the computer 1 of service works, and are based on a program 41.

[0047] In S101, the operator of service works inputs the attribute (information) of the vehicle for repair into the computer 1 of service works through a network from the computer of actuation of a keyboard 42 or a customer, and, thereby, a computer 1 receives the attribute information on various vehicles.

[0048] Thereby in S102, a computer 1 receives the symptom information that the symptom (information) of the vehicle for repair is inputted like S101 when various vehicles break down.

[0049] In S103, a computer 1 receives the mileage of an object vehicle etc. by inputting mileage (or progress years from the date of manufacture).

[0050] the map M1 of the vehicle for repair which corresponds in S104 -- exchange prediction -- it chooses from DB.

[0051] In S105, it asks for the current symptom whose symptoms are shown on the vehicle, and the intersection (specific value) Ip of mileage with reference to a map M1.

[0052] And in S106 described below, and S108 and S118, the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair are predicted according to to which field of threshold field A-C Intersection Ip is located. In S106, Intersection Ip judges whether it is the inside of the threshold field A. When it progresses to S107 when an affirmation judging is carried out, and a negative judging is carried out, it progresses to S108.

[0053] Parts-replacement needlessness is judged in S107.

[0054] In S109, the map of M1 grade including the intersection Ip used as the foundation of a judgment of S107 is displayed on CRT43.

[0055] In S110, the proposal 60 which has the following content based on the content of a display of a map M1 is drawn up. Namely, when it becomes said proposal 60, so that Intersection Ip was located on the graph G in the parts-replacement recommendation field Ar exceeding the exchange critical line Cr, Although the symptom has not come out in the actual condition, since there is fear of handle actuation becoming heavy statistically or an allophone and an oscillation arising, Explanation of the content of recommending exchange of components (in this case, for example, hub bearing) before mileage will increase from now on and Intersection Ip is located on the graph G in the parts-replacement recommendation field Ar, The rate of components recommendation etc. has indicated the decision ingredient with optimal also economically also for a vehicle for a customer carrying out repair and remedy of a parts replacement etc. about what time.

[0056] In S111, a customer is shown through [, and] a computer network. [printing the map of S109, and the proposal of S110] In addition, printing of an estimate can also be performed if needed.

[0057] In S108, Intersection Ip judges whether it is the inside of the threshold field B. When it progresses to S113 when an affirmation judging is carried out, and a negative judging is carried out, it progresses to S118.

[0058] Since it is at the stage to examine a parts replacement by S113, the purport which recommends a parts replacement is displayed on CRT43.

[0059] In S114, the map of M1 grade including the intersection Ip used as the foundation of a judgment of S113 is displayed on CRT43.

[0060] In S115, since the intersection Ip of S114 is located exceeding the exchange critical line Cr on the graph G of the parts-replacement recommendation field Ar in the threshold field B and it is at the exchange examination stage of components, the proposal which indicated explanation of the content of recommending exchange of a hub bearing is drawn up. Moreover, it is also shown that the rate of parts-replacement recommendation at this time is what % (for example, D' percent).

[0061] In S116, an estimate is drawn up based on the content of the proposal.

[0062] In S117, a customer is shown through [, and] a computer network. [printing the map of S114, and the proposal of S115]

[0063] In S118, it judges with Intersection Ip being in the threshold field C.

[0064] In S119, the map of M1 grade including the intersection Ip used as the foundation of a judgment of S118 is displayed on CRT43.

[0065] In S120, since the intersection Ip of S119 is located exceeding the exchange critical line Cr on

the graph G of the parts-replacement recommendation field Ar in the threshold field C, it is at the exchange recommendation stage of a hub bearing. Therefore, the proposal which indicated explanation of the content of recommending exchange of a hub bearing immediately is drawn up. Moreover, it is also shown that the rate of parts-replacement recommendation at this time is what % (not shown).

[0066] After S120 goes via S116 and S117.

[0067] A vehicle attribute reception means by which the above-mentioned program receives the attribute of various vehicles for a computer as information, A symptom reception means to receive a symptom when various vehicles break down as information, A storage means by which extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles is memorized beforehand, A repair-forecast means to predict at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair based on such information if the attribute information about an object vehicle and symptom information are received, It can be called the vehicle repair estimated program for making it function as a means to be based at least on the repair important point stage and repair important section which this repair-forecast means predicted, and to draw up the estimate of vehicle repair.

[0068] Next, the operation effectiveness of this operation gestalt is described.

[0069] With this operation gestalt, the attribute of various vehicles and a symptom when various vehicles break down are received as information using a computer 1. And extent of the nonconformity corresponding to the stage and its stage of nonconformity generating predicted to probably generate on various vehicles is beforehand memorized to the computer 1, and at least the repair important point stage and repair important section of the vehicle for repair are predicted using a map M1 based on the attribute about an object vehicle, and a symptom. And it is based at least on this predicted information, i.e., a repair important point stage, and a repair important section, and the proposal 60 and estimate 62 of vehicle repair are drawn up.

[0070] A customer judges how many repair of a parts replacement etc. should be carried out with reference to a proposal 60 or an estimate 62.

[0071] For a customer, since carrying out repair and remedy of a parts replacement etc. about what time is made as for said proposal 60 and estimate 62 to the decision ingredient optimal also economically [again] for a vehicle, they are desirable.

[0072] Moreover, it is turned out beforehand what repair is needed about what time.

[0073] Furthermore, since the degree used as the rule of thumb of repair inspection of requiring repair [how much] is evaluated when running how much distance or time amount, the need for repair can be *****ed). Therefore, automobile service works can give a repair client sense of security, and can gain reliance from a customer. If there is a decision criterion which furthermore requires repair and inspection, the impression of the automobile service works which can set reliance without deception can be acquired from a customer by showing a customer this.

[0074] And if the proposal and estimate of vehicle repair are drawn up based on said predicted information and a customer will be provided with those contents through a computer network, it can be managed even if it does not bring a vehicle to automobile service works like the former, in order for repair to have it judged whether it is the need.

[0075]

[Effect of the Invention] If required information, such as a symptom produced now, is inputted into a computer while being able to show that objective antecedent basis according to this invention when requiring repair as explained above, the failure which predicts a failure part and failure components and may take place in the future can be predicted, and the proposal of the repair plan based on this prediction can be performed to a customer.

[Translation done.]

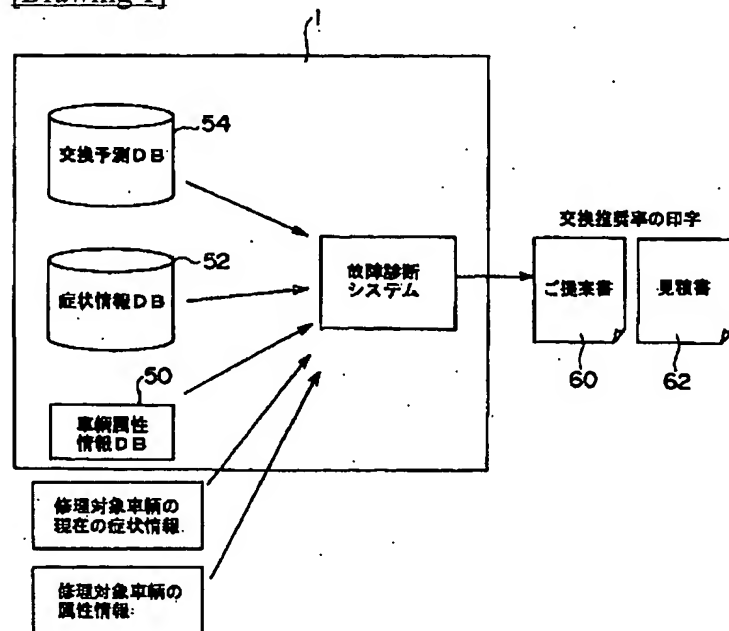
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

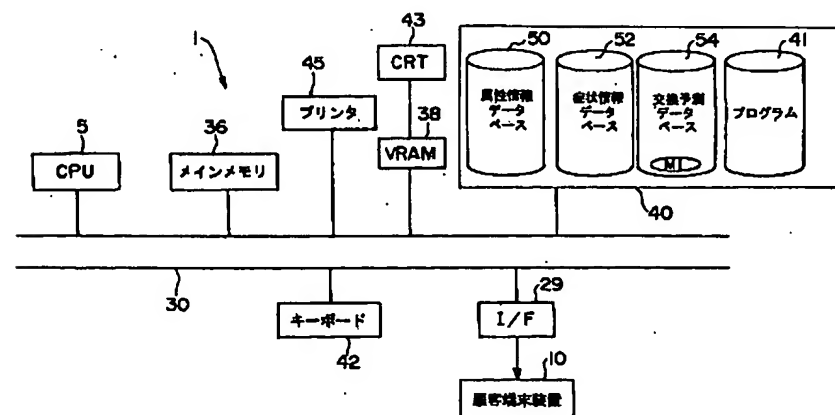
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

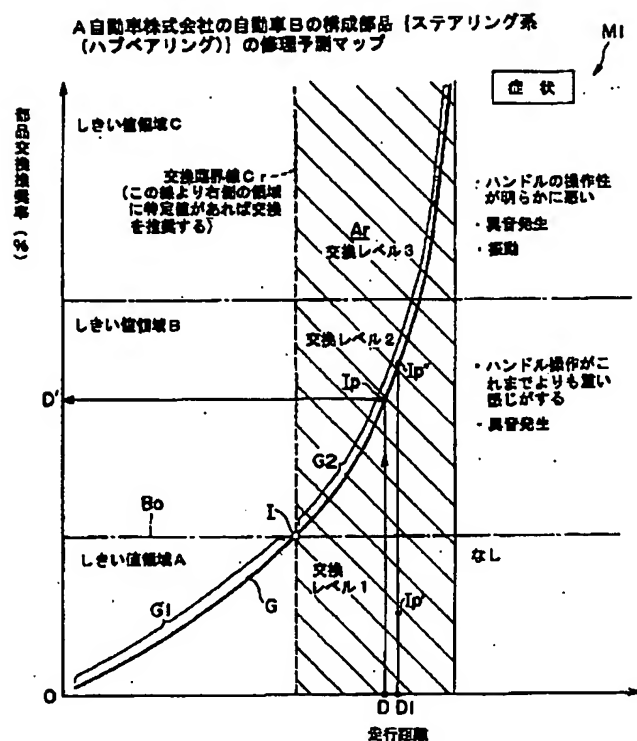
[Drawing 1]



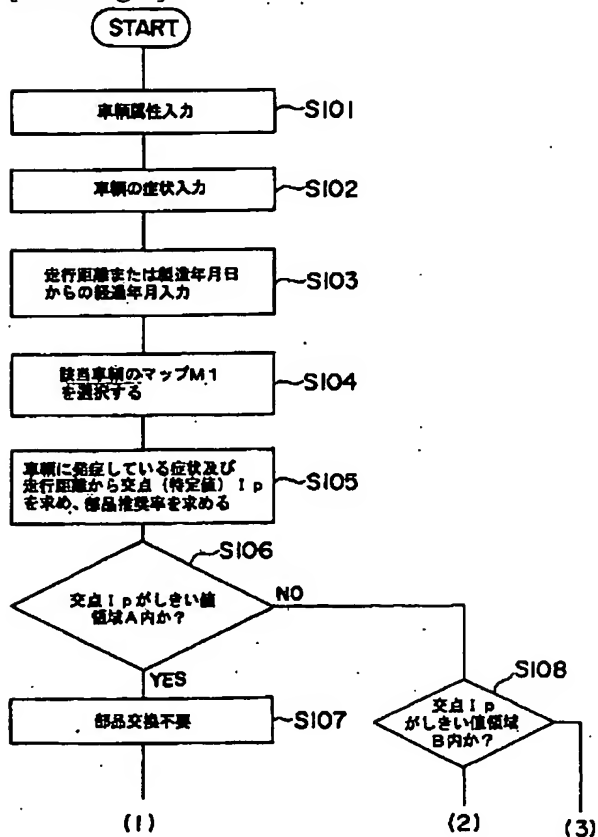
[Drawing 2]



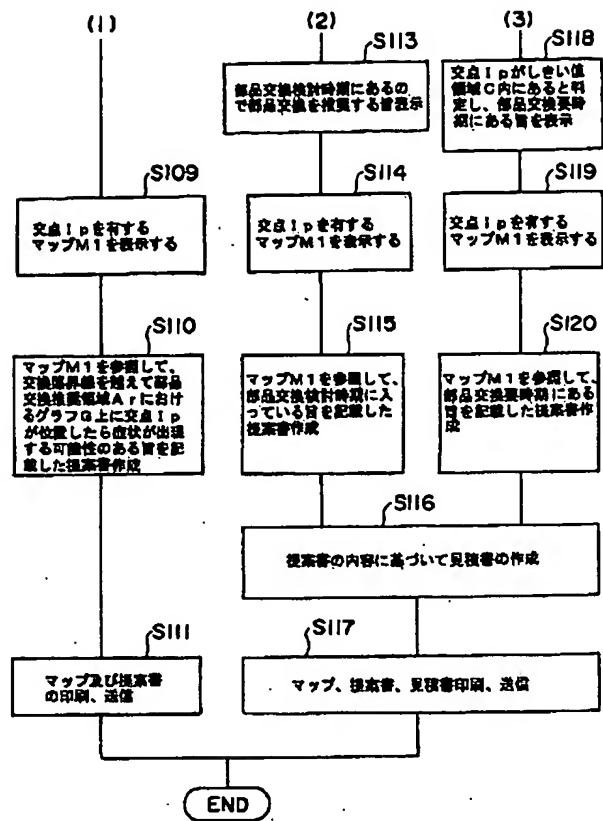
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-170817

(P2003-170817A)

(43) 公開日 平成15年6月17日 (2003.6.17)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト* (参考)

B 6 0 S 5/00

B 6 0 S 5/00

3 D 0 2 6

G 0 6 F 17/60

1 3 8

G 0 6 F 17/60

1 3 8

3 1 8

3 1 8 A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-370844(P2001-370844)

(22) 出願日 平成13年12月5日 (2001.12.5)

(71) 出願人 594057314

翼システム株式会社

東京都江東区亀戸2丁目25番14号

(72) 発明者 田口 真也

東京都江東区亀戸二丁目25番14号翼システム株式会社内

(74) 代理人 100089244

弁理士 遠山 勉 (外3名)

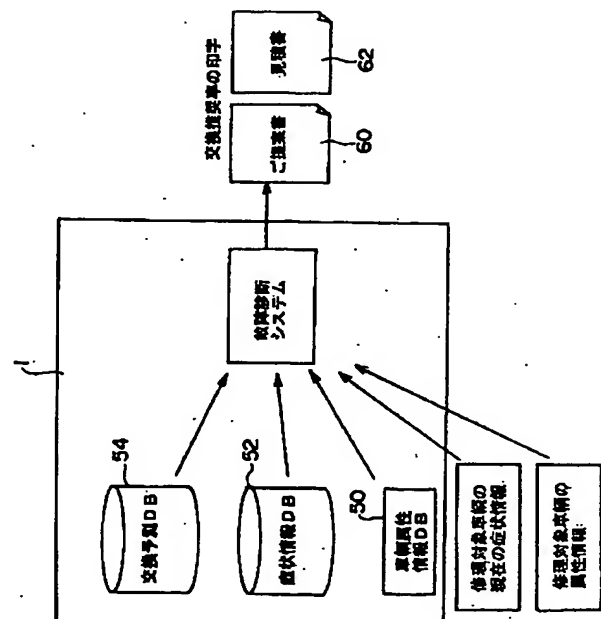
Fターム(参考) 3D026 BA01 BA22 BA27 BA29

(54) 【発明の名称】 車輛修理見積方法

(57) 【要約】

【課題】 車輛修理を要する場合にその客観的根拠を示すとともに、故障箇所や故障部品を予測し、また将来起こり得るであろう故障を予測し、当該予測に基づいた修理計画の提案を顧客に対して行える技術を提供すること。

【解決手段】 コンピュータ1に対象車輛についてその車種、年式、型式その他当該車輛の有する特徴・性質を含む属性情報として受け付けるようにし、各種車輛が故障した場合の症状情報として受け付けるようにする。コンピュータ1は各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度を示すマップM1を参照する。そして、コンピュータ1は対象車輛についての属性情報および症状情報に基づいて修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する。コンピュータ1はこれら予測された修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の見積書を作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】コンピュータを用いて、各種車輛の属性情報を受け付けるステップと、
各種車輛が故障した場合の症状情報を受け付けるステップと、
前記属性情報および前記症状情報に基づいて修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する修理予測ステップと、
予測された修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の見積書を作成するステップとを実行する車輛修理見積方法。

【請求項 2】前記修理予測ステップは、各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度を示すマップを参照し、対象車輛についての前記属性情報および前記症状情報に基づいて修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 3】前記属性情報は、生産自動車会社、車種、年式、型式その他当該車輛の有する特徴・性質を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 4】前記修理予測ステップは、前記修理要時期および修理要部位の予測を車輛走行距離または走行時間に対応させて実行されることを特徴とする請求項 3 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 5】前記修理予測ステップにおける予測には、修理要時期と修理要部位について修理の緊急度が含まれることを特徴とする請求項 4 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 6】部品交換を行うことが車輛修理に含まれる場合において、部品交換の目安として交換推奨率を部品ごとに定め、前記交換推奨率に対応され車輛走行距離または走行時間に対して単調増加する特定値が前記交換推奨率以上の場合には当該部品の交換推奨表示を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 7】前記特定値は、前記症状情報と、前記車輛走行距離または走行時間とに基づいて定まることを特徴とする請求項 6 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 8】前記交換推奨率にしきい値領域を設定し、しきい値領域に部品交換または修理の緊急度を定めることを特徴とする請求項 7 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 9】予測した修理要時期と修理要部位に基づいて、車輛修理の見積書を作成し、コンピュータネットワークを介して顧客に見積書を送付するステップを有する請求項 8 に記載の車輛修理見積方法。

【請求項 10】各種車輛の属性を情報として受け付ける車輛属性受付手段と、
各種車輛が故障した場合の症状を情報として受け付ける症状受付手段と、
各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の

時期やその時期に対応した不具合の程度が予め記憶されている記憶手段と、

対象車輛についての属性情報および症状情報を受け付けるとこれらの情報に基づいて、修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する修理予測手段とを備え、
この修理予測手段が予測した予測情報に基づいて車輛修理の見積書を作成する車輛修理見積システム。

【請求項 11】コンピュータを、各種車輛の属性を情報として受け付ける車輛属性受付手段と、

各種車輛が故障した場合の症状を情報として受け付ける症状受付手段と、

各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度が予め記憶されている記憶手段と、

対象車輛についての属性情報および症状情報を受け付けるとこれらの情報に基づいて、修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する修理予測手段と、

この修理予測手段が予測した修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の見積書を作成する手段として機能させるための車輛修理見積プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車輛修理見積技術に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば自動車のサービス工場の自動車整備士は、修理依頼のあった車輛の排気音や振動その他視覚や聴覚により修理車輛のどこに異常が発生しているかを経験的に推測する。

【発明が解決しようとする課題】ところで、経験のない顧客にとっては、修理が正当なものであったか否か判断がつかない場合が少なくない。これは顧客にもわかる客観的根拠が提示されないからである。

【0003】そこで多くの良心的自動車サービス工場は、修理、例えば特定部品の交換を行う場合その必要性の客観的根拠を提示して顧客との間でトラブルが生じないようにしたいと考えている。

【0004】また、必要に迫られてから修理に出すのではなく、安心して運転できるように、どの位走行したらどの部位にどのような症状が発生する可能性があるということをドライバ自身が知っておくことは重要である。

【0005】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、修理を要する場合にその客観的根拠を提示できるとともに、現在生じている症状等必要情報をコンピュータに入力すれば、故障箇所や故障部品を予測し、また将来起こり得るであろう故障を予測しこの予測に基づいた修理計画の提案を顧客に対して行える技術を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の技術的

課題を解決するために以下のようにした。

【0007】すなわち、本発明は、コンピュータを用いて各種車輛の属性や、各種車輛が故障した場合の症状を情報として受け付ける。そして、各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度をコンピュータに予め記憶しておき、対象車輛についての属性および症状に基づいて修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する。そしてこの予測した情報、すなわち修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の提案書や見積書を作成する。

【0008】顧客は提案書や見積書を参照して、部品交換等の修理をどの程度まで進めるべきか判断する。

【0009】前記提案書や見積書は、顧客にとってはいつ頃部品交換等の修理や補修をするのが車輛にとってまた経済的にも最適であるかの判断材料にできるので好ましい。

【0010】また、どの程度の修理をいつ頃必要とするかが予めわかる。

【0011】さらに、どの程度の距離または時間を走行したらどの程度の修理を要するという修理点検の目安となる度合いを数値化することで、修理の必要性を客観視できる。よって、自動車サービス工場は修理依頼者に安心感を与えることができ、顧客からは信頼を獲得できる。さらに修理や点検を要する判断基準があれば、これを顧客に提示することで、顧客からはごまかしのない信頼のおける自動車サービス工場という印象を獲得できる。

【0012】そして、前記予測した情報に基づいて車輛修理の提案書や見積書を作成したら、コンピュータネットワークを介して顧客にそれらの内容を提供すれば、修理が必要か否かを判断してもらうためにこれまでのように自動車サービス工場に車輛を持っていなくても済む。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

【0014】図1は本実施形態の概念図である。

【0015】本実施形態にあつては、パーソナルコンピュータ（以下「コンピュータ」という）1により車輛の故障診断を行うシステム（故障診断システム）を構築する。そして必要に応じて部品交換を顧客に提案したり、見積書の作成を行う。

【0016】そのために本システムでは、コンピュータ1を用いて、対象車輛についてその車種、年式、型式その他当該車輛の有する特徴・性質を含む属性を情報（以下「属性情報」と称す）として受け付ける。また、各種車輛が故障した場合の症状を情報（以下「症状情報」と称す）として受け付ける。さらに各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度を示すマップを参照する。そして、対

象車輛についての前記属性情報および前記症状情報に基づいて修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する。これら予測された修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の見積書を作成する。

【0017】そして、修理対象車輛についての属性や現在発症している症状を情報としてコンピュータ1が受け付けると、これらの情報は、各種車輛の属性情報を予め記憶する車輛属性情報データベース（以下「車輛属性情報DB」と称す）50および各種車輛の症状情報を予め記憶する症状情報データベース（以下「症状情報DB」と称す）52に照会される。

【0018】照会された情報に基づいて、修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を情報として予測するための交換予測データベース（以下「交換予測DB」と称す）54により部品の交換推奨をコンピュータ1が行う。具体的には、コンピュータ1が作成した提案書60により顧客に部品交換の推奨をする。また必要であれば見積書62も作成される。

【0019】次に図2を参照してサービス工場に設置されているコンピュータ1のハードウェア構成を説明する。

【0020】図2において符合30はデータ転送路としてのバスである。

【0021】バス30には中央演算処理装置であるCPU5、主記憶装置であるメインメモリ36、画像情報を記憶するVRAM（Video Random Access Memory）38を経由したCRT43を有する。

【0022】また、バス30にはハードディスク40が連結されている。ハードディスク40には、本システムを実現するためのプログラム41、属性情報DB50、症状情報DB52および修理を要するとされている車輛に関して前もって修理判定の目安とされる複数の修理予測マップが記憶された交換予測DB54を有する。

【0023】交換予測DB54に記憶されている前記修理予測マップは、過去および現在に亘って存在する自動車会社が生産した車輛のうち、例えば現存する車輛ごとに多数用意されている。

【0024】図3に修理予測マップとして部品（この実施形態ではステアリング系のハブベアリング）の交換を行う場合に適用されるマップM1を例示する。マップM1により修理対象車輛の修理要時期と修理要部位が予測される。

【0025】修理対象車輛についての属性や現在発症している症状を情報としてコンピュータ1が受け付けると、すなわちキーボード42等からコンピュータ1に属性情報や症状情報が入力されてメインメモリ36に記憶されると、前記車輛属性情報DB50および症状情報DB52にそれらの情報を照会し、照会された情報に基づいて交換予測DB54に記憶されている多数のマップの中からマップM1が選択される。よってメインメモリ3

10

20

30

40

50

6は、各種車輛の属性を受け付ける車輛属性受付手段であるとともに各種車輛が故障した場合の症状を受け付ける症状受付手段であるといえる。

【0026】属性情報としては、例えば生産自動車会社、車種、年式、型式その他当該車輛が有する特徴・性質が挙げられる。また、症状情報としては、特定のキーワード、例えばハンドル、重い、異音発生等が挙げられる。

【0027】またマップM1は、車輛走行距離に対応して各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生部位や発生時期および当該時期に対応した不具合の程度を示唆し、かつ縦軸に部品交換推奨率(%)をとり、横軸に車輛製造日からの走行距離をとってなる、“部品交換推奨率-走行距離マップ”である。

【0028】マップM1は縦方向に3分割され、それぞれ下からしきい値領域A、B、Cという。これらのしきい値領域AからCには、車輛に出現する各種症状が列挙されている。例えば、しきい値領域Aでは修理を要する症状はないことを示し、しきい値領域Bでは、例えば「ハンドル操作が以前より重い感じがしたり、異音が発生したりする」という症状が出現することを示し、しきい値領域Cでは、例えば「ハンドル操作が以前よりも明らかに重い感じがしたり、明らかな異音が発生したり振動がしたりする」という症状が出現することを示している。なお、各種症状の程度や症状の数は、この実施形態ではしきい値領域がAからCに進むに連れて増大するものを例示したが、これに限定されない。

【0029】さらにマップM1において符号Gで示すグラフは、車輛の走行距離に対して部品交換推奨率が単調増加することを示す。またグラフGの軌跡は各車輛ごとに異なる。

【0030】加えてマップM1は、車輛に発症している現在の症状および走行距離の交点から部品交換推奨率を示唆する。例えば、現在車輛に、しきい値領域Bに掲げたような症状が出現しており、これまでの走行距離がDであった場合を想定する。この場合、症状および走行距離がDの交点(特定値)I_pから部品交換推奨率はD'であることがわかる。

【0031】さらに、グラフGと、しきい値領域Aとしきい値領域Bとの境界線B_oとの交点Iを起点にそこから垂直方向に上下に延びる破線を交換臨界線C_rということにする。この線C_rよりも右側にある縦長斜線矩形領域を部品交換を推奨する領域:(部品交換推奨領域)A_rという。そしてこの部品交換推奨領域A_rに前記交点(特定値)I_pがあった場合は、車輛に出現する症状の有無に拘わらず、ステアリング系の交換部品(例えばハブベアリング)の交換を推奨する。よって部品交換推奨領域A_rは部品交換を推奨するための目安領域といえる。また、前記境界線B_oを部品交換の目安として捉え、特定値が境界線B_oに係る交換推奨率(D'')以上

の場合には当該部品の交換推奨表示をCRT43で行うようにしてもよい。

【0032】また、走行距離が多いほど部品は傷み消耗し、それだけ部品交換の推奨率は高まる。例えば、グラフGが部品交換推奨領域A_rのうちしきい値領域Cにある場合、部品交換の緊急度は一番高い。また、部品交換推奨領域A_rのうちしきい値領域Bにある場合、部品交換の緊急度はしきい値領域Cにある場合よりも低い。さらに部品交換推奨領域A_rのうちしきい値領域Aにある場合、部品交換の緊急度はしきい値領域Bにある場合よりも低い。この実施形態では、しきい値領域C、しきい値領域Bおよびしきい値領域Aにある場合をそれぞれ交換レベル1、2および3で示し、数値が大きいほど部品交換の緊急度が高いことを示唆する。

【0033】そしてグラフG上の前記交点I_pが交換レベル3にある場合には、ハブベアリング等の部品交換を強く推奨する状態(部品交換推奨時期)に対象車輛が現在あることをCRT43で表示し、交換レベル2にあるときはまだ部品交換には至らないがやがて部品交換をしなければならない状態(部品交換検討時期)にあることをCRT43で表示(予測)する。

【0034】一方未だ悪い症状が出現しておらず、現状では部品交換の必要性は認められないものの、走行距離から考慮すると統計的にはハンドル操作が以前よりも重い感じがしたりする等既述した症状が出現する可能性を有する場合がある(図3の交換レベル1にある交点I_{p'}参照)。よってこの場合、部品交換を未だしなくてもよいけれども、部品交換の時期がそろそろ近づいている状態(部品交換好適時期)にあることをCRT43で表示する。

【0035】しきい値領域AにおいてグラフGは部品交換推奨領域A_r外にある(グラフGの範囲G1参照)。よって、この場合、車輛には前記症状は発生していないことを意味する。

【0036】これに対し、しきい値領域BおよびCにおいてグラフGは部品交換推奨領域A_r内にある(グラフGの範囲G2参照)。

【0037】よって、現時点において交点が、例えばしきい値領域Aに係るI_{p'}にあり、今のところ車輛には何ら悪い症状が出ていなかったとしても、交点I_{p'}に対応する走行距離D1を考慮すると、しきい値領域Bに係る前記症状(不具合)がステアリング系に発生する可能性があることが判る。これは、交点I_{p'}を図3の上方に延ばした場合にグラフGとの交点はI_{p''}であり、当該交点I_{p''}が部品交換推奨領域A_r内のしきい値領域Bにあるからである。また、不具合の程度もマップM1には含まれている。そして、マップM1は、交換予測DB54に予め記憶されている。よって交換予測DB54を記憶手段といえることができる。

【0038】なお、この実施形態では横軸に走行距離を

取ったものを示したが、走行距離に代えて走行時間でもよい。

【0039】上記したマップM1はプリンタ45で出力することができる。プリンタ45はその他に提案書60や見積書62も印刷する。

【0040】さらにバス30には、インターフェース(I/F)29を経由してサービス工場の顧客の端末装置であるコンピュータ10に図示しないコンピュータネットワークを介して連結されている。

【0041】また属性情報や症状情報は、キーボード42によってサービス工場のコンピュータに入力してもよいが、コンピュータネットワークを介して顧客所有者のコンピュータ10からサービス工場所有のコンピュータ1に送信してもよい。

【0042】キーボード等により入力された情報は、バス30を通じて一旦、メインメモリ36へ送られる。

【0043】メインメモリ36とCPU5との間では、常に情報のやり取りがバス30を介して行われる。

【0044】CPU5で処理された結果は、CRT43の画面に表示される。

【0045】ハードウェア構成において、CPU5は、メインメモリ36に保存されている各種データをもとに、ハードディスク40に記憶されたプログラムの命令に従ってCPU5が演算・処理して出てきた結果をメインメモリ36へ送り返すという作業を繰り返し行う。

【0046】図4および図5は、サービス工場のコンピュータ1による一連の処理の流れを示したフローチャートであり、プログラム41に依拠する。

【0047】S101では、修理対象車両の属性(情報)をサービス工場のオペレータがキーボード42の操作により、または顧客のコンピュータからネットワークを介してサービス工場のコンピュータ1に入力し、これによりコンピュータ1が各種車両の属性情報を受け付ける。

【0048】S102ではS101と同様に修理対象車両の症状(情報)を入力するこれによりコンピュータ1が各種車両が故障した場合の症状情報を受け付ける。

【0049】S103では走行距離(または製造年月日からの経過年月)を入力することによりコンピュータ1が対象車両の走行距離等を受け付ける。

【0050】S104では、該当する修理対象車両のマップM1を交換予測DBから選択する。

【0051】S105では、マップM1を参照して、車両に発症している現在の症状および走行距離の交点(特定値)Ipを求める。

【0052】そして以下に述べるS106とS108とS118では、交点Ipがしきい値領域A~Cのどの領域にあるかに応じて修理対象車両の修理要時期と修理要部位とを予測する。S106では交点Ipがしきい値領域A内か否か判定する。肯定判定した場合はS107に

進み、否定判定した場合はS108に進む。

【0053】S107では部品交換不要の判定を行う。

【0054】S109では、S107の判定の基礎となる交点Ipを含むM1等のマップをCRT43に表示する。

【0055】S110ではマップM1の表示内容に基づいて次の内容を有する提案書60を作成する。すなわち前記提案書60には、交換臨界線Crを越えて部品交換推奨領域ArにおけるグラフG上に交点Ipが位置する程になった場合、現状では症状は出ていないものの、統計的にはハンドル操作が重くなったり異音や振動が生じたりする等の虞があるため、今後走行距離が増えて交点Ipが部品交換推奨領域ArにおけるグラフG上に位置する前に部品(この場合では例えばハブベアリング)の交換を勧めるといった内容の説明や、部品推奨率等、顧客にとっていつ頃部品交換等の修理や補修をするのが車輛にとってもまた経済的にも最適であるかの判断材料を記載してある。

【0056】S111では、S109のマップおよびS110の提案書を印刷したり、コンピュータネットワークを介したりして、顧客に提示する。なお必要に応じて見積書の印刷もできる。

【0057】S108では交点Ipがしきい値領域B内か否か判定する。肯定判定した場合はS113に進み、否定判定した場合はS118に進む。

【0058】S113では部品交換を検討する時期にあるので、部品交換を推奨する旨をCRT43に表示する。

【0059】S114では、S113の判定の基礎となる交点Ipを含むM1等のマップをCRT43に表示する。

【0060】S115では、S114の交点Ipが交換臨界線Crを越えてしきい値領域Bにおける部品交換推奨領域ArのグラフG上に位置するので、部品の交換検討時期にあるので、ハブベアリングの交換を勧めるといった内容の説明を記載した提案書を作成する。またこの時の部品交換推奨率が例えば何パーセント(例えばD'パーセント)であることも示す。

【0061】S116では、提案書の内容に基づいて見積書の作成を行う。

【0062】S117では、S114のマップおよびS115の提案書を印刷したり、コンピュータネットワークを介したりして、顧客に提示する。

【0063】S118では、交点Ipがしきい値領域C内にあると判定する。

【0064】S119では、S118の判定の基礎となる交点Ipを含むM1等のマップをCRT43に表示する。

【0065】S120では、S119の交点Ipが交換臨界線Crを越えてしきい値領域Cにおける部品交換推

奨領域A r のグラフG上に位置するので、ハブベアリングの交換推奨時期にある。よって、ハブベアリングの交換を早急に勤めるといった内容の説明を記載した提案書を作成する。またこの時の部品交換推奨率が例えば何パーセントであることも示す（図示せず）。

【0066】S120の後にはS116およびS117を経由する。

【0067】上記プログラムは、コンピュータを、各種車輛の属性を情報として受け付ける車輛属性受付手段と、各種車輛が故障した場合の症状を情報として受け付ける症状受付手段と、各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度が予め記憶されている記憶手段と、対象車輛についての属性情報および症状情報を受け付けるとこれらの情報に基づいて、修理対象車輛の修理要時期と修理要部位を予測する修理予測手段と、この修理予測手段が予測した修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の見積書を作成する手段として機能させるための車輛修理見積プログラムといえる。

【0068】次に本実施形態の作用効果を述べる。

【0069】本実施形態では、コンピュータ1を用いて各種車輛の属性や、各種車輛が故障した場合の症状を情報として受け付ける。そして、各種車輛に発生するであろうと予測される不具合発生の時期やその時期に対応した不具合の程度をコンピュータ1に予め記憶しておき、対象車輛についての属性および症状に基づいて修理対象車輛の修理要時期と修理要部位をマップM1を用いて予測する。そしてこの予測した情報、すなわち修理要時期と修理要部位に基づいて車輛修理の提案書60や見積書62を作成する。

【0070】顧客は提案書60や見積書62を参照して、部品交換等の修理をどの程度すべきか判断する。

【0071】前記提案書60や見積書62は、顧客にとってはいつ頃部品交換等の修理や補修をするのが車輛にとってまた経済的にも最適であるかの判断材料にできるので好ましい。

【0072】また、どの程度の修理をいつ頃必要とするかが予めわかる。

【0073】さらに、どの程度の距離または時間を走行したらどの程度の修理を要するという修理点検の目安となる度合いが数値化されるので、修理の必要性を客観視できる。よって、自動車サービス工場は修理依頼者に安心感を与えることができ、顧客からは信頼を獲得できる。さらに修理や点検を要する判断基準があれば、これを顧客に提示することで、顧客からはごまかしのない信頼のおける自動車サービス工場という印象を獲得できる。

【0074】そして、前記予測した情報に基づいて車輛修理の提案書や見積書を作成したら、コンピュータネットワークを介して顧客にそれらの内容を提供すれば、修

理が必要か否かを判断してもらうためにこれまでのように自動車サービス工場に車輛を持っていかななくても済む。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、修理を要する場合にその客観的根拠を提示できるとともに、現在生じている症状等必要情報をコンピュータに入力すれば、故障箇所や故障部品を予測し、また将来起こり得るであろう故障を予測しこの予測に基づいた修理計画の提案を顧客に対して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明車輛修理見積技術に係る実施形態の概念図である。

【図2】本発明車輛修理見積技術に関するサーバのハードウェア構成を示す概念図である。

【図3】本発明車輛修理見積技術に関する修理予測マップを示す図である。

【図4】本発明車輛修理見積技術を説明するためのフローチャートである。

【図5】図4に連続するフローチャートである。

【符号の説明】

1 サービス工場のコンピュータ

10 顧客のコンピュータ

30 バス

36 メインメモリ（車輛属性受付手段、症状受付手段）

40 ハードディスク

41 プログラム

42 キーボード

43 CRT

45 プリンタ

50 車輛属性情報DB

52 症状情報DB

54 交換予測DB（記憶手段）

60 提案書

62 見積書

A しきい値領域

B しきい値領域

C しきい値領域

40 A r 部品交換推奨領域

B o 境界線

C r 交換臨界線

D 1 走行距離

G グラフ

G 1 範囲

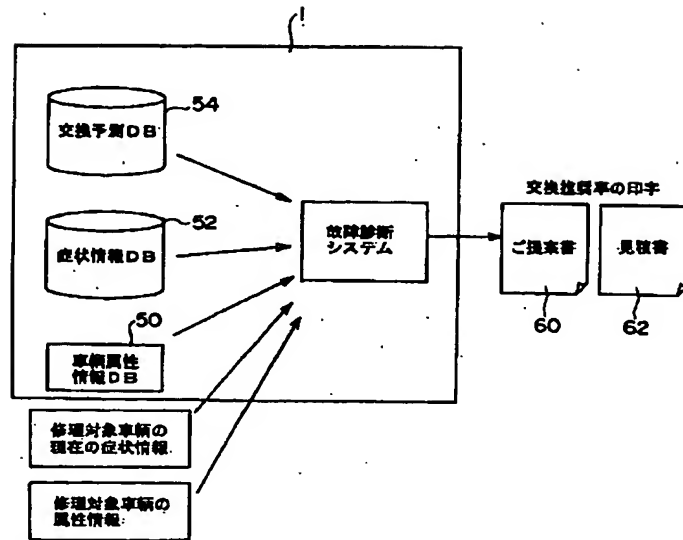
G 2 範囲

I 交点

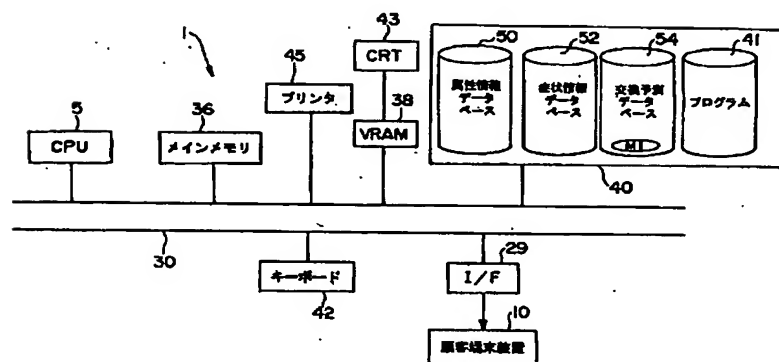
I p 交点

M 1 マップ

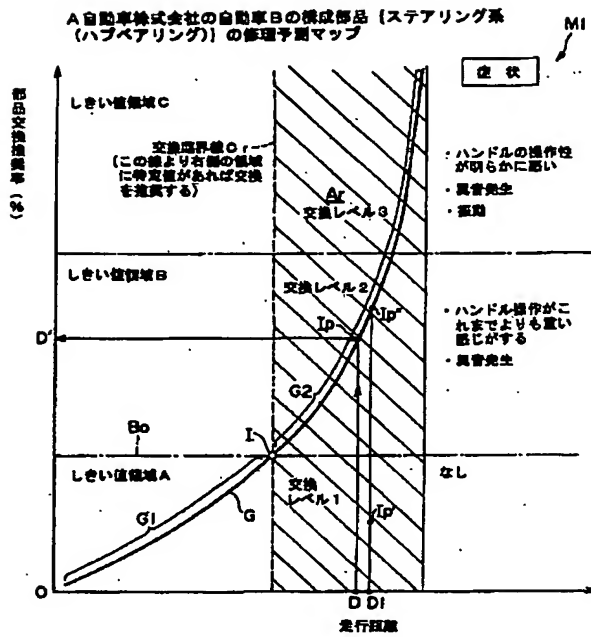
【図1】



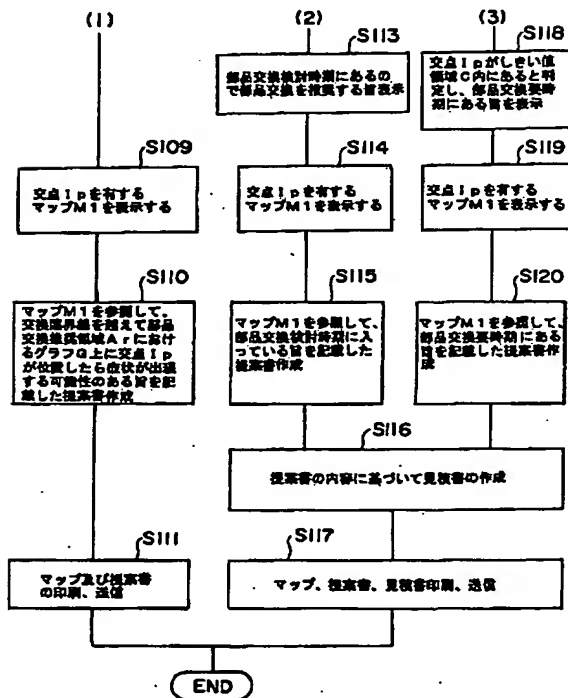
【図2】



【図 3】



【図5】



【図 4】

